



SEGA CHALLENGE! ぷよぷよプログラミング for Monaca Education

学習指導要領と
ぷよぷよプログラミング

1.学習指導要領とは

全国のどの地域で教育を受けても、一定の水準の教育を受けられるようにするため、文部科学省が、学校教育法等に基づき、各学校で教育課程（カリキュラム）を編成する際の基準を定めています。これを「学習指導要領」といいます。

「学習指導要領」では、小学校、中学校、高等学校等ごとに、各教科等の目標や大まかな教育内容を定めています。

2.学習指導要領において「プログラミング」を取り扱う単元が示されている教科等は、以下の通りです。

学校	教科
小学校	算数、理科、総合的な学習の時間
中学校	技術家庭科技術分野
高等学校	情報科（*共通必修科目「情報Ⅰ」を新設）、工業科、商業科

2-1.小学校学習指導要領（一部抜粋）より

第1章 総則

第2 教育課程の編成

2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

- (1) 各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

第3 教育課程の実施と学習評価

1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

- (3) 第2の2の(1)に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動

イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

第2章 各教科

第3節 算数

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。

第4節 理科

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (2) 観察、実験などの指導に当たっては、指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにすること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば、第2の各学年の内容の〔第6学年〕の「A物質・エネルギー」の(4)における電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習など、与えた条件に応じて動作していることを考察し、更に条件を変えることにより、動作が変化することについて考える場面で取り扱うものとする。

第5章 総合的な学習の時間

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (9) 情報に関する学習を行う際には、探究的な学習に取り組むことを通して、情報を収集・整理・発信したり、情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるようにすること。第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。

▶ぶよぶよプログラミングでの対応

- ①：文字入力などの情報手段の基本的操作を習得
- ②：プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付ける
(意図した処理を行わせるための学習活動を通じて)
- ③：プログラミングの学習を、6年間の学びの中で適切に実施
(各教科等と総合的な学習の時間の学びを相互に関連させる)

の3点について十分に配慮する形での教材化を行いました。

2-2.中学校学習指導要領（一部抜粋）より

第2章 各教科

第8節 技術・家庭

第2 各分野の目標及び内容

〔技術分野〕

2 内容

D 情報の技術

- (1) 生活や社会を支える情報の技術について調べる活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること。
 - イ 技術に込められた問題解決の工夫について考えること。
- (2) 生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
 - イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。
- (3) 生活や社会における問題を、計測・制御のプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 計測・制御システムの仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
 - イ 問題を見いだして課題を設定し、入出力されるデータの流れを元に計測・制御システムを構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。
- (4) これからの社会の発展と情報の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。
 - イ 技術进行评估し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良と応用について考えること。

▶ぶよぶよプログラミングでの対応

基本的な操作を習得しつつ、著作権、データの加工について学習し、

- ①：プログラミングについては、制作、動作の確認及びデバッグ等を行う
- ②：知的財産、メディアの基本的な特徴、個人情報保護なども扱う
- ③：グループワークで他者と協働して粘り強く物事を前に進める態度を育成する
について配慮する形としています。

2-3.高等学校学習指導要領（一部抜粋）より

第2章 各学科に共通する各教科

第10節 情報

第2款 各科目

第1 情報Ⅰ

1 目 標

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人との関わりについて理解を深めるようにする。
- (2) 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。
- (3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。

2 内 容

(1) 情報社会の問題解決

情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の方法に着目し、情報社会の問題を発見・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

- (ア) 情報やメディアの特性を踏まえ、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身に付けること。
 - (イ) 情報に関する法規や制度、情報セキュリティの重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて理解すること。
 - (ウ) 情報技術が人や社会に果たす役割と及ぼす影響について理解すること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
- (ア) 目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えること。
 - (イ) 情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考察すること。
 - (ウ) 情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考察すること。

(2) コミュニケーションと情報デザイン

メディアとコミュニケーション手段及び情報デザインに着目し、目的や状況に応じて受け手に分かりやすく情報を伝える活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア)メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解すること。

(イ)情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解すること。

(ウ)効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付けること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア)メディアとコミュニケーション手段の関係を科学的に捉え、それらを目的や状況に応じて適切に選択すること。

(イ)コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考えること。

(ウ)効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善すること。

(3) コンピュータとプログラミング

コンピュータで情報が処理される仕組みに着目し、プログラミングやシミュレーションによって問題を発見・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア)コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、コンピュータでの情報の内部表現と計算に関する限界について理解すること。

(イ)アルゴリズムを表現する手段、プログラミングによってコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法について理解し技能を身に付けること。

(ウ)社会や自然などにおける事象をモデル化する方法、シミュレーションを通してモデルを評価し改善する方法について理解すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア)コンピュータで扱われる情報の特徴とコンピュータの能力との関係について考察すること。

(イ)目的に応じたアルゴリズムを考え適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータや情報通信ネットワークを活用するとともに、その過程を評価し改善すること。

(ウ)目的に応じたモデル化やシミュレーションを適切に行うとともに、その結果を踏まえて問題の適切な解決方法を考えること。

(4) 情報通信ネットワークとデータの活用

情報通信ネットワークを介して流通するデータに着目し、情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用し、問題を発見・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア)情報通信ネットワークの仕組みや構成要素，プロトコルの役割及び情報セキュリティを確保するための方法や技術について理解すること。

(イ)データを蓄積，管理，提供する方法，情報通信ネットワークを介して情報システムがサービスを提供する仕組みと特徴について理解すること。

(ウ)データを表現，蓄積するための表し方と，データを収集，整理，分析する方法について理解し技能を身に付けること。

イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。

(ア)目的や状況に応じて，情報通信ネットワークにおける必要な構成要素を選択するとともに，情報セキュリティを確保する方法について考えること。

(イ)情報システムが提供するサービスの効果的な活用について考えること。

(ウ)データの収集，整理，分析及び結果の表現の方法を適切に選択し，実行し，評価し改善すること。

▶ぶよぶよプログラミングでの対応

基本的な操作について習得しつつ、著作権、データの加工について学習し、

- ①：問題の発見・解決の方法を理解し技能を習得する
- ②：問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に使う
- ③：情報社会に主体的に参画する態度を養う

について配慮する形としています。

3.各学校とぶよぶよプログラミングの対応一覧

現段階においてセガの考える、学習指導要領と本教材で行う学習内容についての対応表となっています。
参考としてご覧いただければ幸いです。

また、本内容については、児童・生徒の習熟度、学校の指導方針などを勘案し、内容の増減を行ってください。

学習指導要領に対し、

◎＝対応している

○＝対応しているが一部応用扱いとして推奨するもの

△＝対応していないが扱ってもよい

として参考にしてください。

	テーマ	内容	小学	中学	情Ⅰ	情Ⅱ
1	導入 プログラミング思考	・ぶよぶよの動画を見て、ルールを理解				
		① ゲームの動作の理解	◎	◎	◎	◎
		② フローチャートを作る	△	◎	◎	○
2	プログラミング導入 学習の基礎 / 基盤	・ Monacaログイン、セットアップ				
		① URL検索（検索）	◎	○	○	○
		② ID、PW入力（情報の秘密）	◎	◎	○	○
		③ セットアップ（色や画面の大きさ設定）	○	◎	◎	○
		④ 構成の理解（整理されていることを知る）	○	○	◎	◎
3	プログラミングの体験	・ぶよぶよを完成させよう				
		① S1～S4まで実施し、完成	◎	◎	○	○
		② 入力方法、保存方法の理解	◎	◎	◎	◎
		③ 入力した結果が右に表示される	◎	◎	◎	◎
		④ ③で意図しない場合の修正方法の理解	○	◎	◎	◎
		⑤ ④の見つけ方、ソフト等についての理解	○	◎	◎	◎
4	完成、テストプレイ	・デバッグ方法や必要な出力方法の理解				
		① 完成した画面でS1～S4までの確認	◎	◎	◎	◎
		② スマホや他端末でのテスト方法の理解	△	◎	◎	◎
		③ ②に必要な作業（URL発行など）	△	◎	◎	◎
5	カスタマイズ	・情報モラルを理解して、カスタマイズ方法について理解する				
		① 著作権、知財についての理解	◎	◎	◎	◎
		② パラメータによる変更	◎	◎	○	○
		③ ファイル指定による変更	◎	◎	○	○
		④ カラーコードの理解	△	◎	◎	○
		⑤ 自身で画像や音声ファイルを制作	○	◎	◎	◎
		⑥ 自身で画像や音声ファイルを編集	○	◎	◎	◎
		⑦ 制作したファイルの入れ込み / 反映	○	◎	◎	◎
		⑧ ①に配慮したファイルの入れ込み / 反映	○	◎	◎	◎
6	グループワーク / 発表	・社会課題についてぶよぶよを用いて解決することを考えてみよう				
		① 高齢 / 障がい等の課題に対して改善案を検討	◎	○	○	○
		② グループでの役割分担を決める	○	○	◎	◎
		③ 要件定義、工程表などを作成する	△	○	○	◎
		④ ③に従い、開発を行う	△	○	○	◎
		⑤ プレゼン資料を作成する	○	○	◎	◎
		⑥ プレゼン発表を行う	○	○	◎	◎
		⑦ 発表内容についてアンケートを実施	○	○	◎	◎
		⑧ 当事者、有識者等へヒアリングを実施	○	○	◎	◎
		⑨ ⑦⑧について分析を行う	○	○	◎	◎
		⑩ 改善案を作成し、修正verの開発を行う	○	◎	◎	◎

SEGA CHALLENGE！ぷよぷよプログラミング

発行日 2022年3月25日

発行元 株式会社セガ
〒141-0033 東京都品川区西品川1-1-1 住友不動産大崎ガーデンタワー
セガサミーグループ本社 “GRAND HARBOR”
URL: <https://esports.sega.jp/>

企画制作 株式会社セガ eスポーツ推進室、第2事業部 第2開発2部

協力 鹿野利春先生（京都精華大学メディア表現学部 教授、文部科学省初等中等教育局視学委員）
多摩市教育委員会
星野智紀先生（茨城県立常陸大宮高等学校）
小出徳江先生（千葉県立佐倉西高等学校）
朝日新聞社
熊本県美里町
熊本日日新聞
田中栄一先生（北海道医療センター作業療法士/一般社団法人ユニバーサルeスポーツネットワーク代表理事）
吉成健太朗さん（AGLGAMERS代表）
日本eスポーツ連合（JeSU）
びばにあプロ（日本eスポーツ連合（JeSU）公認プロ）
ヨダソウマプロ（日本eスポーツ連合（JeSU）公認プロ）
一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会（ACCS）
合同会社ISRパーソネル（ISR e-Sports）
アシアル株式会社

* 本書は、法令に定めのある場合を除き、複製・複写することはできません